

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 05-178463

(43)Date of publication of application : 20.07.1993

(51)Int.Cl.

B65G 60/00

B65G 1/07

B65G 47/90

B65G 57/03

B65G 59/02

// B65G 47/52

(21)Application number : 03-343107

(71)Applicant : HOKKAI CAN CO LTD

(22)Date of filing : 25.12.1991

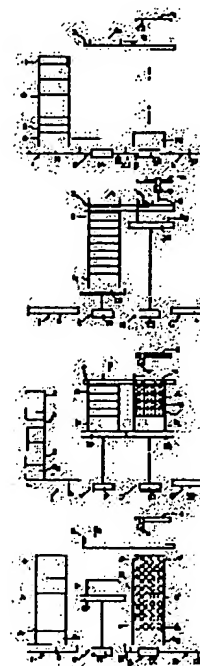
(72)Inventor : OYA KUNIIHIKO  
TOMITA TAKESHI  
KANDA YASUHIKA  
HONMA CHIYOTOSHI

## (54) TRANSFERRING METHOD OF WORK

## (57)Abstract:

PURPOSE: To perform high-efficient transfer of works to trays stacked in a plurality of stages by performing efficient operation of a pallet inputting means, a pallet elevating means, and a tray conveying means.

CONSTITUTION: A first pallet b1 on which empty trays (a) are stacked up is inputted by means of a pallet inputting means 1. Simultaneously, empty trays a1 on a tray conveying means 3 are transferred toward a can cover transferring means 4 and a second pallet b2 is raised by a pallet elevating device 25. A can cover W is charged to the empty tray a1, the first pallet b1, consecutively, is raised by a pallet elevating device 14, and the empty tray (a) being a topmost part is delivered to a tray conveying means 3. After charging of the can cover W to the empty tray (a) is completed, a substantial tray a' is received by the second pallet b2 and placed thereon. In this case, the second pallet b2 is lowered by a distance equivalent to the thickness of one substantial tray a' by an elevating means 25 and waited. Through repetition of above works, the can covers W are charged, in order, to the empty trays (a) stacked on the pallet b1 and transferred in a stacked state on the pallet b2.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

27.10.1998

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

BEST AVAILABLE COPY

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

2957787

[Date of registration]

23.07.1999

[Number of appeal against examiner's decision  
of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's  
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

## \* NOTICES \*

JPO and NCIPJ are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.\*\*\* shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

---

CLAIMS

---

## [Claim(s)]

[Claim 1] The pallet carrying-in process of carrying in this 1st pallet with a pallet carrying-in means where it aligned the tabular work piece of predetermined number of sheets and the empty tray which can be laid is accumulated on the 1st pallet, The pallet rise process of raising the 1st pallet carried in according to this pallet carrying-in process with the 1st pallet rise-and-fall means which you make it going up and down with an empty tray, The tray migration process of transporting the topmost empty tray to a predetermined location with a tray migration means among each empty tray which went up according to this pallet rise process, The work-piece transfer process that a work-piece transfer means performs an injection transfer of a work piece on the empty tray transported to the predetermined location according to this tray migration process, The real tray on which the work piece was thrown in by this work-piece transfer process is laid on the 2nd pallet supported free [ rise and fall ] in the lower part location. The pallet downward process of dropping this pallet with a 2nd pallet rise-and-fall means to make it go up and down this 2nd pallet, A work piece is fed into the 1st pallet absentminded tray [ process / said / said from pallet rise process to / pallet downward ]. The pallet taking-out process of taking out the 2nd pallet with which it descended according to said pallet downward process, and two or more real trays were accumulated after transferring the real tray of predetermined number of sheets on the 2nd pallet one by one with a pallet taking-out means, The 1st pallet is descended to this pallet taking-out process and coincidence with said 1st pallet rise-and-fall means. It has the pallet migration process of transporting this 1st pallet on said 2nd pallet rise-and-fall means. Said tray migration means is made to support an empty tray beforehand in advance of said pallet carrying-in process. The transfer approach of the work piece characterized by performing said tray migration process and a work-piece transfer process to said pallet taking-out process and a pallet migration process, and coincidence after the real tray of said predetermined number of sheets descends with the 2nd pallet.

[Claim 2] The pallet carrying-in process of carrying in this 1st pallet with a pallet carrying-in means where the real tray which laid the tabular work piece of predetermined number of sheets in line on the 1st pallet is accumulated, The pallet rise process of raising the 1st pallet carried in according to this pallet carrying-in process with the 1st pallet rise-and-fall means which you make it going up and down with a real tray, The tray migration process of transporting the topmost real tray to a predetermined location with a tray migration means among each fruit tray which went up according to this pallet rise process, The work-piece transfer process that a work-piece transfer means performs an expenditure transfer of a work piece from the real tray transported to the predetermined location according to this tray migration process, The empty tray which the work piece paid out according to this work-piece transfer process is laid on the 2nd pallet supported free [ rise and fall ] in the lower part location. The pallet downward process of dropping this pallet with a 2nd pallet rise-and-fall means to make it go up and down this 2nd pallet, A work piece is paid out of the real tray on the 1st pallet [ process / said / said from pallet rise process to / pallet downward ]. The pallet taking-out process of taking out the 2nd pallet with which it descended according to said pallet downward process, and two or more empty trays were accumulated after transferring the empty tray of predetermined number of

sheets on the 2nd pallet one by one with a pallet taking-out means, The 1st pallet is descended to this pallet taking-out process and coincidence with said 1st pallet rise-and-fall means. It has the pallet migration process of transporting this 1st pallet on said 2nd pallet rise-and-fall means. Said tray migration means is made to support a real tray beforehand in advance of said pallet carrying-in process. The transfer approach of the work piece characterized by performing said tray migration process and a work-piece transfer process to said pallet taking-out process and a pallet migration process, and coincidence after the empty tray of said predetermined number of sheets descends with the 2nd pallet.

---

[Translation done.]

\* NOTICES \*

JPO and NCIPi are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.\*\*\*\* shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

---

DETAILED DESCRIPTION

---

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Industrial Application] About the transfer approach of a tabular work piece, work pieces, such as a can top, are accumulated especially on this invention on a pallet, it aligns the tabular work piece of two or more sheets, and is supplied to the tray (henceforth an "empty tray") which can be laid, or relates to the transfer approach of the work piece paid out of the tray (henceforth a "real tray") which aligned and laid the tabular work piece of two or more sheets.

[0002]

[Description of the Prior Art] Conventionally, the transfer equipment of the work piece which feeds a work piece into the empty tray accumulated on the pallet, or pays a work piece out of a real tray is known.

[0003] For example, United States Patent specification This kind looked at by No. 4,568,231 of transfer equipment The 1st pallet e1 in the condition that two or more empty trays d were accumulated as shown in drawing 8 The carrying-in conveyor 52 to carry in, The tray migration conveyor 53 which transports at a time one empty tray d carried in by this carrying-in conveyor 52, The work-piece transfer equipment 54 which feeds a work piece w into the empty tray d transported along with this tray migration conveyor 53, or pays a work piece w out of real tray d', It is the 2nd pallet e2 about real tray d' which the transfer of a work piece w was completed and was transported by tray migration conveyor 53. It has the taking-out conveyor 55 which accumulates upwards and is taken out. Furthermore, between the downstream of the carrying-in conveyor 52, and the upstream of the taking-out conveyor 55, it is the 1st pallet e1. The pallet migration conveyor 56 to transport is formed. moreover -- illustrating -- having -- \*\*\*\* -- although -- carrying in -- a conveyor -- 52 -- the downstream -- stopping -- having had -- each -- empty -- a tray -- d -- inside -- the topmost part -- empty -- a tray -- d -- grasping -- said -- a tray -- migration -- a conveyor -- 53 -- a top -- transferring -- the -- one -- a transfer equipment -- the same -- said -- a tray -- migration -- a conveyor -- 53 -- transporting -- having had -- real -- a tray -- d -- ' -- taking out -- a conveyor -- 55 -- the upstream -- stopping -- having had -- the two -- a pallet -- e -- two It has the 2nd transfer equipment transferred and accumulated upwards.

[0004] The aforementioned work-piece transfer equipment 54 is constituted by the frame 57 which can be rocked [ elastic and ] freely, and the grasping equipment 58 which is formed at the tip and grasps a work piece w, grasps the work piece w supplied along with the guide chute 59 installed in the both sides of a frame 57, and transfers it on the empty tray d.

[0005] Actuation of the transfer equipment constituted as mentioned above is the 1st pallet e1 first. It is a pallet e1 about the accumulated empty tray d. It carries in by carrying-in conveyor 52. Subsequently, carried-in pallet e1 With the 1st transfer equipment, the topmost empty tray d is transferred to the tray migration conveyor 53, as the drawing Nakaya mark shows. Then, the tray migration conveyor 53 transports the empty tray d to the transfer location of a work piece w, and transfers a work piece w to the empty tray d with the work-piece transfer equipment 54. And the 2nd pallet e2 suspended by the 2nd transfer equipment in tray d' at the upstream of the taking-out conveyor 55 as the drawing Nakaya mark showed as a matter of fact after

transporting real tray d' to the trailer by tray migration conveyor 53 further It transfers upwards. The above activity is repeated and it is the 1st pallet e1. When real tray d' which transferred the work piece w to all the accumulated empty trays d is accumulated on the 2nd pallet e2 and transferred, it is the 2nd pallet e2 about real tray d' by the taking-out conveyor 55. It takes out. And the 1st pallet e1 It is transported to the upstream of the taking-out conveyor 55 from the downstream of the carrying-in conveyor 52 by pallet migration conveyor 56, and by carrying-in conveyor 52, it is put upon other pallets e and the \*\*\*\*\* tray d is carried in.

[0006] however -- said -- carrying in -- a conveyor -- 52 -- from -- a tray -- migration -- a conveyor -- 53 -- empty -- a tray -- d -- a transfer -- and -- a tray -- migration -- a conveyor -- 53 -- from -- taking out -- a conveyor -- 55 -- real -- a tray -- d -- ' -- a transfer -- respectively -- the -- one -- a transfer equipment -- the -- two -- a transfer equipment -- carrying out -- \*\*\*\* -- since -- a tray -- transferring -- having -- the time -- time amount -- starting -- a tray -- a work piece -- a transfer -- effect -- doing -- working efficiency -- falling -- un-- convenience -- it is .

[0007]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] It cancels above un-arranging and this invention aims at offering an injection of the work piece to the empty tray accumulated on two or more steps, or the transfer approach of the work piece which can pay out efficiently the work piece from the real tray accumulated on two or more steps.

[0008]

[Means for Solving the Problem] The pallet carrying-in process of carrying in this 1st pallet with a pallet carrying-in means where this invention aligned the tabular work piece of predetermined number of sheets on the 1st pallet and the empty tray which can be laid is accumulated, in order to attain the above-mentioned purpose, The pallet rise process of raising the 1st pallet carried in according to this pallet carrying-in process with the 1st pallet rise-and-fall means which you make it going up and down with an empty tray, The tray migration process of transporting the topmost empty tray to a predetermined location with a tray migration means among each empty tray which went up according to this pallet rise process, The work-piece transfer process that a work-piece transfer means performs an injection transfer of a work piece on the empty tray transported to the predetermined location according to this tray migration process, The real tray on which the work piece was thrown in by this work-piece transfer process is laid on the 2nd pallet supported free [ rise and fall ] in the lower part location. The pallet downward process of dropping this pallet with a 2nd pallet rise-and-fall means to make it go up and down this 2nd pallet, A work piece is fed into the 1st pallet absentminded tray [ process / said / said from pallet rise process to / pallet downward ]. The pallet taking-out process of taking out the 2nd pallet with which it descended according to said pallet downward process, and two or more real trays were accumulated after transferring the real tray of predetermined number of sheets on the 2nd pallet one by one with a pallet taking-out means, The 1st pallet is descended to this pallet taking-out process and coincidence with said 1st pallet rise-and-fall means. It has the pallet migration process of transporting this 1st pallet on said 2nd pallet rise-and-fall means. Said tray migration means is made to support an empty tray beforehand in advance of said pallet carrying-in process. After the real tray of said predetermined number of sheets descends with the 2nd pallet, it is characterized by performing said tray migration process and a work-piece transfer process to said pallet taking-out process and a pallet migration process, and coincidence.

[0009] Moreover, the pallet carrying-in process of carrying in this 1st pallet with a pallet carrying-in means after this invention has accumulated the real tray which laid the tabular work piece of predetermined number of sheets in line on the 1st pallet, The pallet rise process of raising the 1st pallet carried in according to this pallet carrying-in process with the 1st pallet rise-and-fall means which you make it going up and down with a real tray, The tray migration process of transporting the topmost real tray to a predetermined location with a tray migration means among each fruit tray which went up according to this pallet rise process, The work-piece transfer process that a work-piece transfer means performs an expenditure transfer of a work piece from the real tray transported to the predetermined location according to this tray

migration process, The empty tray which the work piece paid according to this work-piece transfer process is laid on the 2nd pallet supported free [ rise and fall ] in the lower part location. The pallet downward process of dropping this pallet with a 2nd pallet rise-and-fall means to make it go up and down this 2nd pallet, A work piece is paid out of the real tray on the 1st pallet [ process / said / said from pallet rise process to / pallet downward ]. The pallet taking-out process of taking out the 2nd pallet with which it descended according to said pallet downward process, and two or more empty trays were accumulated after transferring the empty tray of predetermined number of sheets on the 2nd pallet one by one with a pallet taking-out means, The 1st pallet is descended to this pallet taking-out process and coincidence with said 1st pallet rise-and-fall means. It has the pallet migration process of transporting this 1st pallet on said 2nd pallet rise-and-fall means. Said tray migration means is made to support a real tray beforehand in advance of said pallet carrying-in process. After the empty tray of said predetermined number of sheets descends with the 2nd pallet, it is characterized by performing said tray migration process and a work-piece transfer process to said pallet taking-out process and a pallet migration process, and coincidence.

[0010]

[Function] In feeding a work piece into an empty tray by the transfer approach of this invention, it carries in two or more empty trays with the 1st pallet with a pallet carrying-in means first. Here, the empty tray beforehand supported by the tray migration means is transported to a predetermined location, and the work piece to an empty tray is thrown in according to a work-piece transfer process in a predetermined location. After carrying in said 1st pallet while performing such a work-piece transfer process, an empty tray is raised with the 1st pallet rise-and-fall means, after having been put by the 1st pallet. The topmost empty tray is transported to a predetermined location with a tray migration means among the empty trays accumulated on the 1st pallet which went up.

[0011] Here, the amount of [ of an empty tray ] one sheet goes up the 1st pallet with the 1st pallet rise-and-fall means.

[0012] And a work piece is thrown in to the empty tray transported to the predetermined location with said tray migration means. After the activity by the work-piece transfer process is completed, a real tray is laid on the 2nd pallet held in the directly under location of it at the 2nd pallet rise-and-fall means.

[0013] Here, one sheet of a real tray is descended in the 2nd pallet with the 2nd pallet rise-and-fall means.

[0014] The above activity is repeated, the empty tray accumulated on the 1st pallet is used as a real tray, and this real tray is transferred and accumulated on the 2nd pallet one by one.

[0015] And when it is transferred to the 2nd pallet as a real tray except for the lowermost empty tray among the empty trays accumulated on the 1st pallet, with the real tray accumulated by the 2nd pallet rise-and-fall means, it descends and the 2nd pallet is taken out with a pallet taking-out means.

[0016] Then, the empty tray left behind on the 1st pallet is supported for said tray migration means, it descends with the 1st pallet rise-and-fall means, and the 1st pallet with which the tray subsequently is not laid is transported to the lower part of the 2nd pallet rise-and-fall means according to a pallet migration process. At this time, the empty tray supported by the tray migration means is transported to a predetermined location, and the work piece to an empty tray is thrown in according to a work-piece transfer process in a predetermined location. Thereby, it makes it possible to perform a pallet migration process, performing a work-piece transfer process.

[0017] Moreover, in paying a work piece out of a real tray by the transfer approach of this invention, like the above, the real tray of predetermined number of sheets is carried in with a pallet carrying-in means, and after paying a work piece out of other real trays except the lowermost real tray among the real trays accumulated on the 1st pallet, it takes out the empty tray of predetermined number of sheets with a pallet taking-out means. At this time, it makes it possible to perform a pallet migration process, the real tray left behind on the 1st pallet being supported by said tray migration means, and performing a work-piece transfer process.

[0018]

[Example] One example of this invention is explained based on a drawing.

[0019] The transfer equipment of the work piece of this example is for aligning the can top which is a work piece, accumulating the empty tray which can be laid the number of predetermined sheets, carrying it in on a pallet, supplying a can top to an empty tray, considering as a real tray, transferring an empty tray, accumulating the tray on other pallets the number of predetermined sheets, and taking it out again.

[0020] the 1st pallet b1 with which, as for one, the empty tray a was accumulated among drawing a pallet carrying-in means to carry in -- 2 is the 1st carried-in pallet b1. A 1st pallet rise-and-fall means to go up and down with the empty tray a, A tray migration means to transport the topmost empty tray a horizontally toward the transfer location of a can top W among the empty trays a on which 3 went up with the 1st pallet rise-and-fall means 2, A can top transfer means to supply a can top W to the empty tray a on which 4 was transported to the transfer location of a can top W by the tray migration means 3, 5 is the 2nd pallet b2 directly under the transfer location of a can top W. It is made to go up. It is the 2nd pallet b2 about real tray a' which the transfer of a can top W ended. A 2nd pallet rise-and-fall means to lay upwards, 6 is the 2nd pallet b2. It is the 2nd pallet b2 about real tray a' accumulated upwards. A pallet taking-out means to take out, and 7 are a pallet b1 to the lower part of the lower part of the 1st pallet rise-and-fall means 2 to the 2nd pallet rise-and-fall means 5. It is a pallet migration means to transport.

[0021] Aforementioned each part is explained to a detail.

[0022] As shown in drawing 1 and drawing 2, the pallet carrying-in means 1 is equipped with the pallet arrester 9 which stops the tip side face of the roller conveyor 8 driven in the conveyance direction of Pallet b, and the pallet b conveyed by the termination free [engaging and releasing], and is stopped with the driving gear which is not illustrated. This pallet arrester 9 is constituted by the contact member 10 which contacts the tip side face of Pallet b, and the cylinder 11 which this contact member 10 is made to haunt. This pallet arrester 9 stops the consecutive pallet b on the roller conveyor 8 of the pallet carrying-in means 1, after Pallet b is carried in.

[0023] The 1st pallet rise-and-fall means 2 is equipped with the roller conveyor 12 formed in the location which continues from the roller conveyor 8 of the pallet carrying-in means 1, the supporter material 13 which supports this roller conveyor 12 and which can be gone up and down, and the pallet lifting device 14 which makes it go up and down this supporter material 13. The contact plate 15 which contacts the left and right laterals of Pallet b, and the pallet stop equipment 16 which contacts the tip side face of Pallet b are formed in the termination of a roller conveyor 12. This pallet stop equipment 16 is constituted like the pallet arrester 9 of the aforementioned pallet carrying-in means 1, and is constituted by the contact member 17 which contacts the tip side face of Pallet b, and the cylinder 18 which the contact member 17 is made to haunt. This pallet stop equipment 16 stops the carried-in pallet b on the 1st pallet rise-and-fall means 2. The pallet lifting device 14 is constituted by a spiral rod 19 and the motor 21 made to rotate a spiral rod 19 through a gearbox 20, and the supporter material 13 goes up and down it along with the guidance rod 22 by rotation of a spiral rod 19.

[0024] The 2nd pallet rise-and-fall means 5 is considered as the same configuration as the 1st pallet rise-and-fall means 2, and is equipped with the roller conveyor 23 formed in the location which follows the roller conveyor 12 of the 1st pallet rise-and-fall means 2, the supporter material 24 which supports this roller conveyor 23 and which can be gone up and down, and the pallet lifting device 25 which makes it go up and down this supporter material 24. The pallet stop equipment 28 constituted by the contact member 26 which contacts the tip side face of Pallet b, and which can be appeared frequently, and the cylinder 27 which this contact member 26 is made to haunt is formed in the termination of a roller conveyor 23. Moreover, the supporter material 24 which supports a roller conveyor 23 goes up and down along with the guidance rod 32 by carrying out the rotation drive of the spiral rod 31 through a gearbox 30 by the motor 29 of the pallet lifting device 25.

[0025] As the tray migration means 3 is shown in drawing 1 and drawing 2, the crowning of the 1st pallet rise-and-fall means 2, The guidance rails 33 and 34 of the pair which connects

horizontally the crowning of the 2nd pallet rise-and-fall means 5 is prepared, and is prolonged in the migration direction of the empty tray a. It is constituted by the slide members 35 and 36 which carry out both-way sliding along with both the guidance rails 33 and 34, and the stop member 37 which is prepared in both the slide members 35 and 36, and stops the empty tray a from both sides and which can be appeared frequently.

[0026] Slide members 35 and 36 carry out both-way migration of between the crowning of the 1st pallet rise-and-fall means 2, and the crownings of the 2nd pallet rise-and-fall means 5 with the driving gear which counters mutually and is not illustrated, as shown in drawing 3. The stop member 37 is connected with connection member 37a at one, and connection member 37a makes the stop member 37 project [ member ] toward the both-sides section of the empty tray a by contraction of the piston rod 39 of the cylinder 38 fixed to slide members 35 and 36. And the empty tray a is connected with slide members 35 and 36 and one by inserting the stop pin 40 in the stop hole c formed in the both-sides section of the empty tray a.

[0027] The can top transfer means 4 is equipped with the grasping equipment 42 which grasps the can top W transported along with the guide chute 41 shown in drawing 2 for every predetermined number of sheets. As shown in drawing 1, drawing 2, and drawing 4 (a), grasping equipment 42 is supported by the migration means 46 which consists of a migration member 44 which moves along with the guidance rail 43 of a pair installed in the array direction of the can top W of the empty tray a, and a rise-and-fall member 45 supported by this migration member 44 free [ rise and fall ].

[0028] The migration member 44 is moved by rotation of the spiral rod 47 installed between both the guidance rails 43. A spiral rod 47 is rotated with the driving gear which is not illustrated. Moreover, rise and fall of the rise-and-fall member 45 are performed by the driving gear which is not illustrated along with the guidance rail 51 of the pair prepared in the migration member 44.

[0029] Moreover, as grasping equipment 42 grasps a can top W by opening and closing the grasping member 48 of a pair and it is shown in drawing 4 (b) in detail, both the grasping member 48 supported free [ rocking ] is opened and closed by telescopic motion of the piston rod 50 of a cylinder 49.

[0030] As shown in drawing 1 and drawing 2, the pallet taking-out means 6 is constituted like the pallet carrying-in means 1, and equips the location which continues in the downward location of the roller conveyor 23 of the 2nd pallet rise-and-fall means 5 with the roller conveyor 52 driven in the conveyance direction of Pallet b with the driving gear which is not illustrated.

[0031] Moreover, both the pallet migration means 7 are formed when the roller conveyor 12 of the 1st pallet rise-and-fall means 2 and the roller conveyor 23 of the 2nd pallet rise-and-fall means 5 change into the condition of continuing in a downward location.

[0032] Next, it explains according to drawing 5 and drawing 6 which show typically the transfer process of the can top W by this operation equipment constituted as mentioned above.

[0033] As shown in drawing 5 (a), at an initial state, it is one empty tray a1 on the tray migration means 3. It prepares. Moreover, on the roller conveyor 23 of the 2nd pallet rise-and-fall means 5, it is the 2nd pallet b2. It prepares.

[0034] And the 1st pallet b1 with which the empty tray a in which the can top W is not carried by the pallet carrying-in means 1 was accumulated first It carries in. To coincidence, it is the tray migration means 3 absentminded tray a1. It transports toward the can top transfer means 4, and is the 2nd pallet b2. It is made to go up with the pallet lifting device 25.

[0035] Subsequently, as shown in drawing 5 (b), it is the empty tray a1. A can top W is supplied with the can top transfer means 4. That is, grasping equipment 42 grasps the can top W transported along with the guide chute 41 shown in drawing 2, and it is the empty tray a1. By the activity laid in line changing and carrying out it, it is the empty tray a1. A can top W is carried.

[0036] Then, as shown in drawing 6 (a), it is the 1st pallet b1 by the pallet lifting device 14 of the 1st pallet rise-and-fall means 2. It goes up, where two or more empty trays a are able to be accumulated. And the 1st pallet b1 which went up The topmost empty tray a receives in the tray migration means 3 among the accumulated empty trays a, and it is passed. At this time, the stop member 37 shown in drawing 2 and drawing 3 stops the empty tray a, slide members 35 and 36

move to the transfer location of a can top W along with the guide rails 33 and 34, and the empty tray a is transported to the transfer location of a can top W in connection with it. Thus, the 1st pallet b1 by the 1st pallet rise-and-fall means 2 The empty tray a is thrown into the tray migration means 3 by rise.

[0037] And the above mentioned empty tray a1 After the injection of the can top W to the empty tray a is completed like the transfer of a can top W, as a matter of fact, it is the 2nd pallet b2 about tray a'. It catches and lays. At this time, with the pallet lifting device 25 of the 2nd pallet rise-and-fall means 5, only the dimension for a'1 real tray descends, and the 2nd pallet b2 with which real tray a' was laid stands by. Thus, it is already the 2nd pallet b2 to the directly under location of real tray a' at the time of the injection of the can top W to the empty tray a. Since making it stand by cuts, the transfer of the can top W to the quick empty tray a is realizable.

[0038] The above activity is repeated and it is the 1st pallet b1. The accumulated empty tray a is thrown in for a can top W one by one, and it is the 2nd pallet b2 as real tray a'. It puts and transfers.

[0039] And the 1st pallet b1 Empty tray a2 of the upper bottom A can top W is supplied to all the empty trays a to remove, and it is made real tray a', and is the 2nd pallet b2. It is put. then, it is shown in drawing 6 (b) -- as -- the 1st pallet b1 from -- empty tray a2 It delivers to the tray migration means 3. Subsequently, it is the 1st pallet b1 by the pallet lifting device 14 of the 1st pallet rise-and-fall means 2. It descends.

[0040] Then, as shown in drawing 7 (a), it is the 2nd pallet b2. It is taken out by the roller conveyor 52 of the 2nd pallet rise-and-fall means 5 to the pallet taking-out means 6. To coincidence, it is the 1st pallet b1. Pallet b3 of other consecutiveness with which it was transported from the 1st pallet rise-and-fall means 2 to the 2nd pallet rise-and-fall means 5 by the roller conveyors 12 and 23 continuously located as said pallet migration means 7, and the empty tray a in which the can top W is not carried by the pallet carrying-in means 1 was accumulated on the 1st pallet rise-and-fall means 2 It is carried in.

[0041] And such each pallet b1, b2, and b3 At the time of migration As shown in drawing 7 (a) and (b), it is said empty tray a2 by the tray migration means 3 and the can top transfer means 4. Migration and the injection of a can top W are performed. Each pallet b1, b2, and b3 Since the injection of a can top W can be continued without receiving effect in migration, the very efficient can top W is transferable.

[0042] Then, the above activities are repeated and they are other pallets b3 on the 1st pallet rise-and-fall means 2. An injection and pallet b1 of the can top W to the empty tray a The transfer of real tray a' is performed.

[0043] In addition, it sets in the aforementioned example and is one empty tray a1 on the tray migration means 3 beforehand. It prepares. It is the 1st pallet b1 about the empty tray a on which the can top W is not laid. It is the 2nd pallet b2 about real tray a' in which it put and carried in upwards, the can top W was supplied to this empty tray a, and the can top W was laid. Although put and taken out While preparing one real tray a1 ' in the condition that the can top W was beforehand laid on the tray migration means 3 The empty tray a which carried in the 1st pallet b1 which accumulated real tray a', and paid the can top W out of this real tray a', and the can top W paid out may be accumulated on the 2nd pallet b2, and may be taken out.

[0044] in this case, the can top transfer means 4 in the aforementioned example -- real tray a' -- what is necessary is just to do the expenditure activity of the upper can top W namely, real tray a' transported to the transfer location of a can top W by the tray migration means 3 -- what is necessary is to grasp the upper can top W with grasping equipment 42, and just to transfer on said guide chute 41

[0045]

[Effect of the Invention] According to this invention, the pallet which loaded the empty tray with the 1st pallet rise-and-fall means is raised so that clearly from the above thing. Transport the empty tray of the topmost part with a tray migration means, and the pallet which can load a real tray is raised with the 2nd pallet rise-and-fall means. Since the real tray on which the work piece was transferred is received and it puts on a pallet with a work-piece transfer means, the

work piece from an injection of the work piece to the empty tray accumulated on two or more steps or the real tray accumulated on two or more steps can be paid out quickly.

[0046] Furthermore, by making said tray migration means support an empty tray or a real tray beforehand Since the transfer of a work piece to a tray can be continued without receiving effect in those processes even if it is performing each process of carrying in of a pallet, migration, and taking out The work piece from an injection of the work piece to the empty tray accumulated on two or more steps or the real tray accumulated on two or more steps can be paid out very efficiently.

---

[Translation done.]

## \* NOTICES \*

JPO and NCIPi are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.\*\*\* shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

---

DESCRIPTION OF DRAWINGS

---

## [Brief Description of the Drawings]

[Drawing 1] The explanatory side elevation of the equipment which carries out this invention.

[Drawing 2] The II-II line cross-section explanatory view of drawing 1 .

[Drawing 3] The explanatory view of a tray migration means.

[Drawing 4] The explanatory view of a can top transfer means.

[Drawing 5] The explanatory view showing the process of this example.

[Drawing 6] The explanatory view showing the process of this example following drawing 5 .

[Drawing 7] The explanatory view showing the process of this example following drawing 6 .

[Drawing 8] The explanatory view showing the transfer equipment of the conventional work piece.

## [Description of Notations]

1 [ — The 2nd pallet rise-and-fall means, 6 / — A pallet taking-out means, a and a1, and a2 / —  
— / — A pallet, w — Can top (work piece). / An empty tray, a', a1 ' — A real tray, b1, b2 and  
b3 ] — A pallet carrying-in means, 2 — The 1st pallet rise-and-fall means, 3 — A tray migration  
means, 5

---

[Translation done.]

## \* NOTICES \*

JPO and NCIP are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.

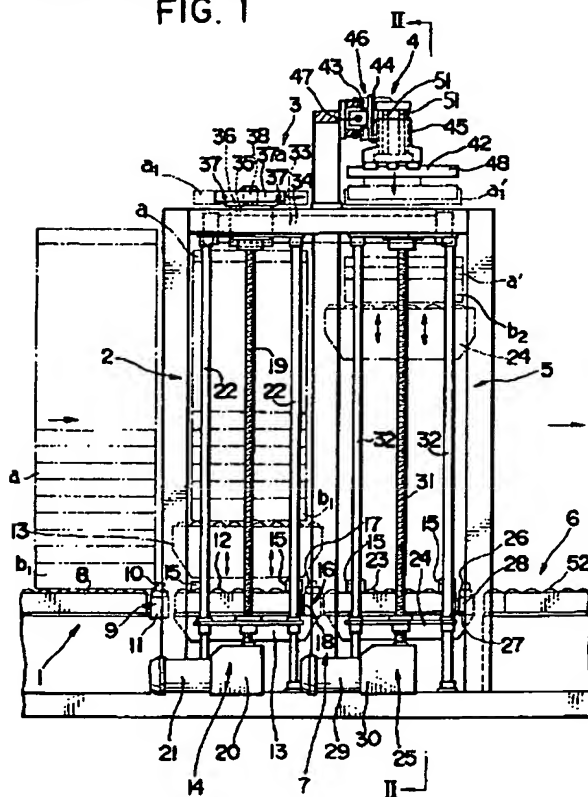
2.\*\*\*\* shows the word which can not be translated.

3.In the drawings, any words are not translated.

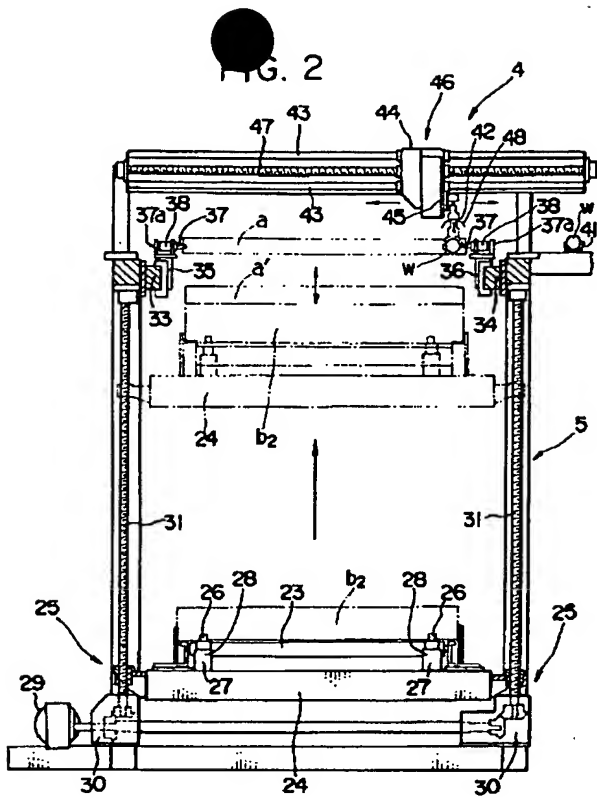
## DRAWINGS

[Drawing 1]

FIG. 1

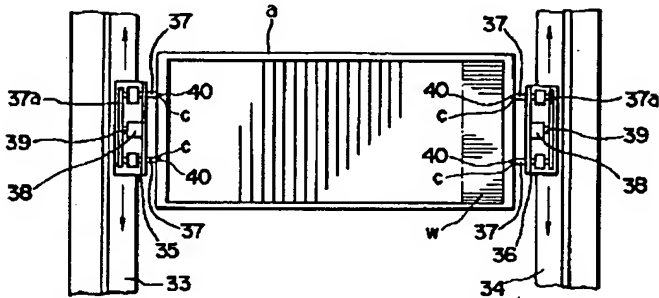


[Drawing 2]



[Drawing 3]

FIG. 3



[Drawing 4]

FIG. 4(a)

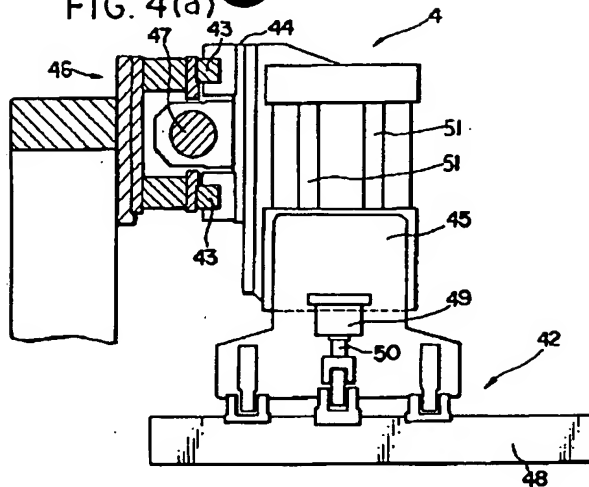
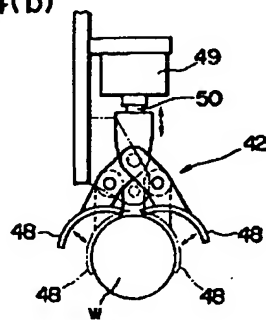


FIG. 4(b)



**[Drawing 5]**

FIG. 5(a)

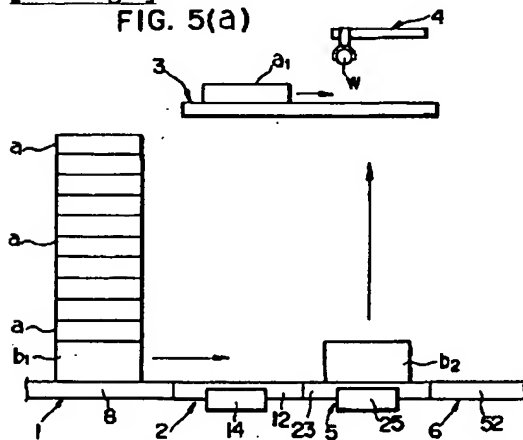
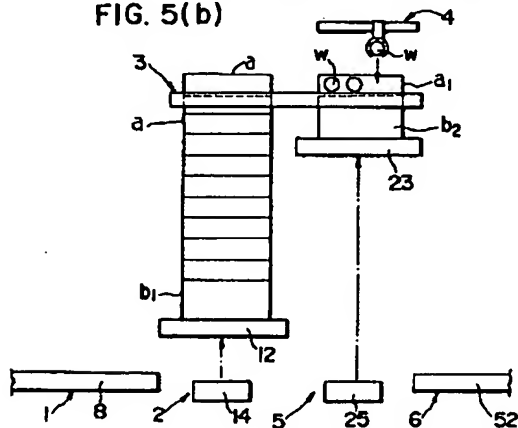


FIG. 5(b)



[Drawing 6]

FIG. 6(a)

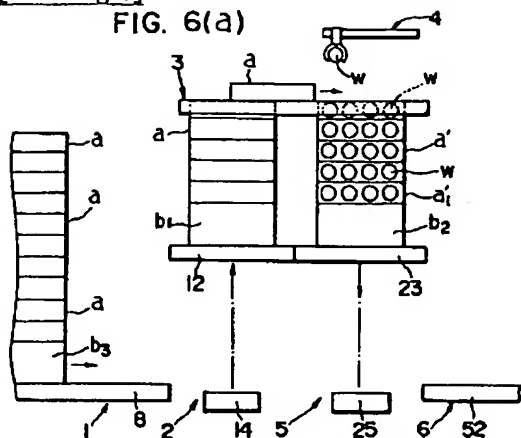
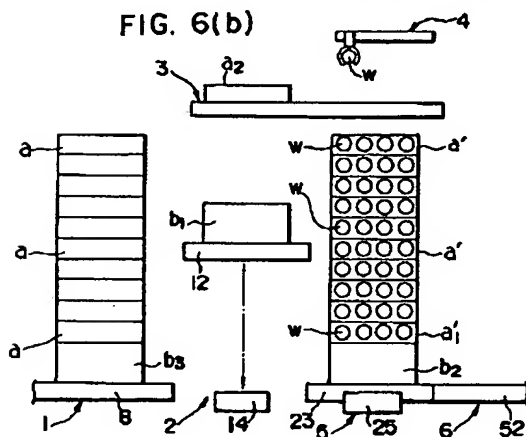
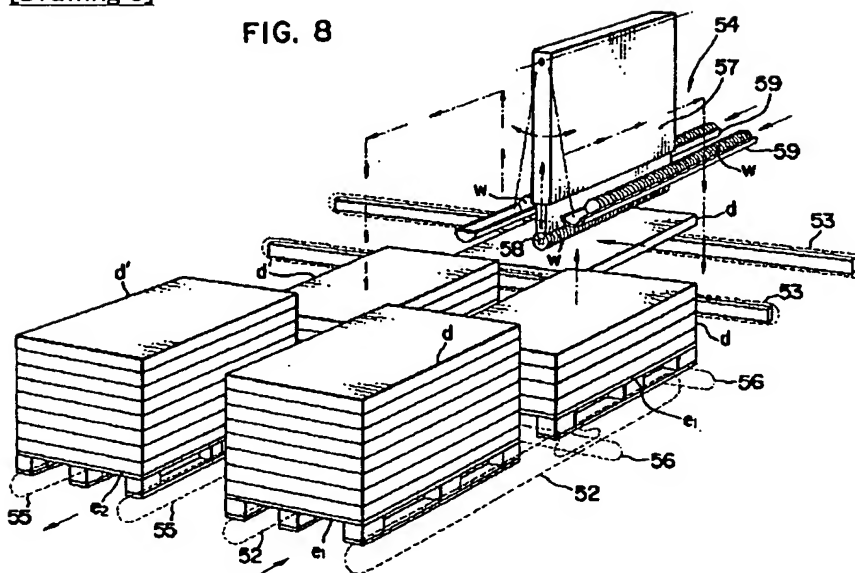


FIG. 6(b)



[Drawing 8]

FIG. 8



[Drawing 7]

FIG. 7(a)

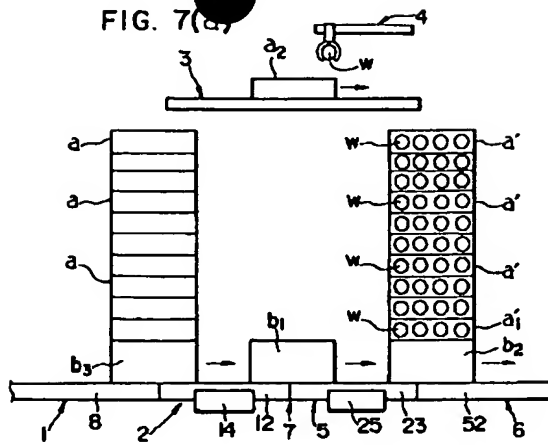
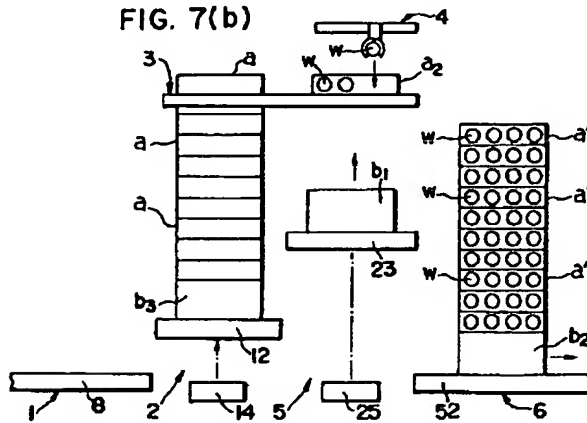


FIG. 7(b)



[Translation done.]

(19)日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11)特許出願公開番号

特開平5-178463

(43)公開日 平成5年(1993)7月20日

| (51)Int.Cl. <sup>5</sup> | 識別記号 | 庁内整理番号  | F I | 技術表示箇所 |
|--------------------------|------|---------|-----|--------|
| B 6 5 G 60/00            |      | 7018-3F |     |        |
| 1/07                     |      | 7456-3F |     |        |
| 47/90                    | A    | 8010-3F |     |        |
| 57/03                    | B    | 7018-3F |     |        |
|                          | E    | 7018-3F |     |        |

審査請求 未請求 請求項の数2(全 9 頁) 最終頁に続く

(21)出願番号 特願平3-343107

(22)出願日 平成3年(1991)12月25日

(71)出願人 000241865

北海製罐株式会社

東京都千代田区丸の内2丁目2番2号

(72)発明者 大矢 邦彦

埼玉県春日部市新方袋652-7

(72)発明者 冨田 武

埼玉県岩槻市岩槻5342-17

(72)発明者 神田 保久

埼玉県岩槻市本宿28-5

(72)発明者 本間 千代寿

埼玉県大宮市日進2-1367 北海製罐株式会社社宅3-351

(74)代理人 弁理士 佐藤 辰彦 (外3名)

(54)【発明の名称】 ワークの移載方法

(57)【要約】

【目的】 複数段に積み重ねたトレーへのワークの移載を効率良く行うワークの移載方法を提供する。

【構成】 空トレーaを積み重ねた第1のパレットb<sub>1</sub>をパレット搬入手段1により搬入し、第1パレット昇降手段2により空トレーaを上昇する。第1のパレットb<sub>1</sub>の最上部の空トレーaをトレー移送手段3により移送し、空トレーaにワークを投入する。実トレーa'を第2のパレットb<sub>2</sub>上に載置し、第2のパレットb<sub>2</sub>を第2パレット昇降手段5により下降する。以上を繰り返して第2のパレットb<sub>2</sub>上に実トレーa'を移載し、第2のパレットb<sub>2</sub>を下降してパレット搬出手段6により搬出する。同時に第1のパレットb<sub>1</sub>を下降して第2パレット昇降手段5上に移送する。予めトレー移送手段3に空トレーa<sub>2</sub>を設け、第2のパレットb<sub>2</sub>の搬出、第1のパレットb<sub>1</sub>の下降、第1のパレットb<sub>1</sub>の第2パレット昇降手段5上への移送と同時に空トレーa<sub>2</sub>をトレー移送手段3により移送し、空トレーa<sub>2</sub>にワークを投入する。

FIG. 7(a)

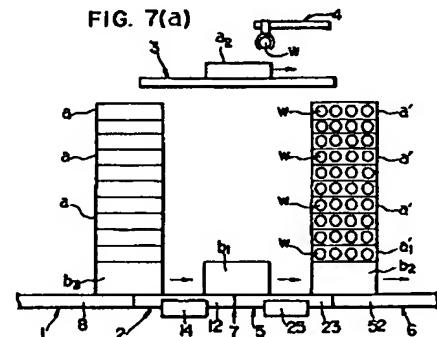
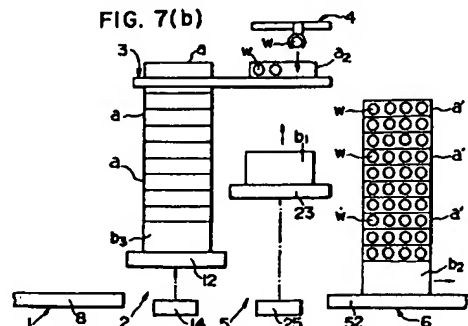


FIG. 7(b)



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】第1のパレット上に、所定枚数の板状のワークを整列して載置可能な空トレーを積み重ねた状態で該第1のパレットをパレット搬入手段により搬入するパレット搬入工程と、該パレット搬入工程により搬入された第1のパレットを空トレーと共に昇降させる第1パレット昇降手段により上昇させるパレット上昇工程と、該パレット上昇工程により上昇された各空トレーのうち最上部の空トレーをトレー移送手段により所定位置に移送するトレー移送工程と、該トレー移送工程により所定位置に移送された空トレーにワーク移載手段によりワークの投入移載を行うワーク移載工程と、該ワーク移載工程によりワークが投入された実トレーを、その下方位置で昇降自在に支持された第2のパレット上に載置し、該第2のパレットを昇降させる第2パレット昇降手段により該パレットを下降させるパレット下降工程と、前記パレット上昇工程から前記パレット下降工程までを繰り返して第1のパレット上の空トレーにワークを投入し、所定枚数の実トレーを順次第2のパレット上に移載した後、前記パレット下降工程により下降し且つ複数の実トレーが積み重ねられた第2のパレットをパレット搬出手段により搬出するパレット搬出工程と、該パレット搬出工程と同時に、前記第1パレット昇降手段により第1のパレットを下降し、該第1のパレットを前記第2パレット昇降手段上に移送するパレット移送工程とを備え、前記パレット搬入工程に先立って、予め空トレーを前記トレー移送手段に支持させておき、前記所定枚数の実トレーが第2のパレットと共に下降された後に、前記パレット搬出工程及びパレット移送工程と同時に前記トレー移送工程及びワーク移載工程を行うことを特徴とするワークの移載方法。

【請求項2】第1のパレット上に、所定枚数の板状のワークを整列して載置した実トレーを積み重ねた状態で該第1のパレットをパレット搬入手段により搬入するパレット搬入工程と、該パレット搬入工程により搬入された第1のパレットを実トレーと共に昇降させる第1パレット昇降手段により上昇させるパレット上昇工程と、該パレット上昇工程により上昇された各実トレーのうち最上部の実トレーをトレー移送手段により所定位置に移送するトレー移送工程と、該トレー移送工程により所定位置に移送された実トレーから、ワーク移載手段によりワークの払出し移載を行うワーク移載工程と、該ワーク移載工程によりワークが払出された空トレーを、その下方位置で昇降自在に支持された第2のパレット上に載置し、該第2のパレットを昇降させる第2パレット昇降手段により該パレットを下降させるパレット下降工程と、前記パレット上昇工程から前記パレット下降工程までを繰り返して第1のパレット上の実トレーからワークを払出し、所定枚数の空トレーを順次第2のパレット上に移載した後、前記パレット下降工程により下降し且つ複数の

空トレーが積み重ねられた第2のパレットをパレット搬出手段により搬出するパレット搬出工程と、該パレット搬出工程と同時に、前記第1パレット昇降手段により第1のパレットを下降し、該第1のパレットを前記第2パレット昇降手段上に移送するパレット移送工程とを備え、前記パレット搬入工程に先立って、予め実トレーを前記トレー移送手段に支持させておき、前記所定枚数の空トレーが第2のパレットと共に下降された後に、前記パレット搬出工程及びパレット移送工程と同時に前記トレー移送工程及びワーク移載工程を行うことを特徴とするワークの移載方法。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、板状のワークの移載方法に関し、特に、缶蓋等のワークを、パレット上に積み重ねられ、複数枚の板状のワークを整列して載置可能なトレー（以下「空トレー」という）に投入し、或いは、複数枚の板状のワークを整列して載置したトレー（以下「実トレー」という）から払出すワークの移載方法に関する。

## 【0002】

【従来の技術】従来、パレット上に積み重ねられた空トレーに、ワークを投入し、又は実トレーからワークを払出すワークの移載装置が知られている。

【0003】例えば、米国特許明細書 4,568,231号に見られるこの種の移載装置は、図8に示すように、空トレーdが複数枚積み重ねられた状態の第1のパレットe<sub>1</sub>を搬入する搬入コンベア52と、該搬入コンベア52によって搬入された空トレーdを一枚づつ移送するトレー移送コンベア53と、該トレー移送コンベア53に沿って移送される空トレーdにワークwを投入し、又は実トレーd'からワークwを払出すワーク移載装置54と、ワークwの移載が終了し、トレー移送コンベア53によって移送された実トレーd'を第2のパレットe<sub>2</sub>上に積み重ねて搬出する搬出コンベア55とを備えている。更に、搬入コンベア52の下流側と搬出コンベア55の上流側との間には、第1のパレットe<sub>1</sub>のみを移送するパレット移送コンベア56が設けられている。また、図示されていないが、搬入コンベア52の下流側に停止された各空トレーdのうち最上部の空トレーdを把持して前記トレー移送コンベア53上に移載する第1移載装置と、同様に、前記トレー移送コンベア53によって移送された実トレーd'を搬出コンベア55の上流側に停止された第2のパレットe<sub>2</sub>上に移載して積み重ねる第2移載装置とを備えている。

【0004】前記のワーク移載装置54は、伸縮自在且つ揺動自在のフレーム57と、その先端に設けられてワークwを把持する把持装置58とによって構成されており、フレーム57の両側に延設されたガイドシュート59に沿って供給されるワークwを把持して空トレーd上

に移載する。

【0005】以上のように構成された移載装置の作動は、先ず、第1のパレットe<sub>1</sub>に積み重ねられた空トレーdをパレットe<sub>1</sub>と共に搬入コンベア52によって搬入する。次いで、搬入されたパレットe<sub>1</sub>の最上部の空トレーdを第1移載装置によって図中矢印で示すようにトレー移送コンベア53に移載する。続いて、トレー移送コンベア53がその空トレーdをワークwの移載位置に移送し、その空トレーdにワーク移載装置54によってワークwを移載する。そして、更にトレー移送コンベア53によりその終端部に実トレーd'を移送した後、その実トレーd'を第2移載装置によって図中矢印で示すように搬出コンベア55の上流側に停止された第2のパレットe<sub>2</sub>上に移載する。以上の作業を繰り返して、第1のパレットe<sub>1</sub>に積み重ねられていた空トレーdの全てにワークwを移載した実トレーd'を第2のパレットe<sub>2</sub>に積み重ねて移載したとき、搬出コンベア55によって実トレーd'を第2のパレットe<sub>2</sub>と共に搬出する。そして、第1のパレットe<sub>1</sub>が、パレット移送コンベア56によって搬入コンベア52の下流側から搬出コンベア55の上流側に移送され、搬入コンベア52によって他のパレットeに積み重ねられた空トレーdが搬入される。

【0006】しかし、前記搬入コンベア52からトレー移送コンベア53への空トレーdの移載、及び、トレー移送コンベア53から搬出コンベア55への実トレーd'の移載を、夫々第1移載装置と第2移載装置とによって行っているため、トレーが移載される際に時間がかかり、トレーへのワークの移載に影響を及ぼして作業効率が低下する不都合がある。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】前記の不都合を解消して、本発明は、複数段に積み重ねられた空トレーへのワークの投入、又は、複数段に積み重ねられた実トレーからのワークの払出しを効率良く行うことができるワークの移載方法を提供することを目的とする。

【0008】

【課題を解決するための手段】上記の目的を達成するために、本発明は、第1のパレット上に、所定枚数の板状のワークを整列して載置可能な空トレーを積み重ねた状態で該第1のパレットをパレット搬入手段により搬入するパレット搬入工程と、該パレット搬入工程により搬入された第1のパレットを空トレーと共に昇降させる第1パレット昇降手段により上昇させるパレット上昇工程と、該パレット上昇工程により上昇された各空トレーのうち最上部の空トレーをトレー移送手段により所定位置に移送するトレー移送工程と、該トレー移送工程により所定位置に移送された空トレーにワーク移載手段によりワークの投入移載を行うワーク移載工程と、該ワーク移載工程によりワークが投入された実トレーを、その下方

位置で昇降自在に支持された第2のパレット上に載置し、該第2のパレットを昇降させる第2パレット昇降手段により該パレットを下降させるパレット下降工程と、前記パレット上昇工程から前記パレット下降工程までを繰り返して第1のパレット上の空トレーにワークを投入し、所定枚数の実トレーを順次第2のパレット上に移載した後、前記パレット下降工程により下降し且つ複数の実トレーが積み重ねられた第2のパレットをパレット搬出手段により搬出するパレット搬出工程と、該パレット搬出工程と同時に、前記第1パレット昇降手段により第1のパレットを下降し、該第1のパレットを前記第2パレット昇降手段上に移送するパレット移送工程とを備え、前記パレット搬入工程に先立って、予め空トレーを前記トレー移送手段に支持させておき、前記所定枚数の実トレーが第2のパレットと共に下降された後に、前記パレット搬出工程及びパレット移送工程と同時に前記トレー移送工程及びワーク移載工程を行うことを特徴とする。

【0009】また、本発明は、第1のパレット上に、所定枚数の板状のワークを整列して載置した実トレーを積み重ねた状態で該第1のパレットをパレット搬入手段により搬入するパレット搬入工程と、該パレット搬入工程により搬入された第1のパレットを実トレーと共に昇降させる第1パレット昇降手段により上昇させるパレット上昇工程と、該パレット上昇工程により上昇された各実トレーのうち最上部の実トレーをトレー移送手段により所定位置に移送するトレー移送工程と、該トレー移送工程により所定位置に移送された実トレーから、ワーク移載手段によりワークの払出し移載を行うワーク移載工程と、該ワーク移載工程によりワークが払出された空トレーを、その下方位で昇降自在に支持された第2のパレット上に載置し、該第2のパレットを昇降させる第2パレット昇降手段により該パレットを下降させるパレット下降工程と、前記パレット上昇工程から前記パレット下降工程までを繰り返して第1のパレット上の実トレーからワークを払出し、所定枚数の空トレーを順次第2のパレット上に移載した後、前記パレット下降工程により下降し且つ複数の空トレーが積み重ねられた第2のパレットをパレット搬出手段により搬出するパレット搬出工程と、該パレット搬出工程と同時に、前記第1パレット昇降手段により第1のパレットを下降し、該第1のパレットを前記第2パレット昇降手段上に移送するパレット移送工程とを備え、前記パレット搬入工程に先立って、予め実トレーを前記トレー移送手段に支持させておき、前記所定枚数の空トレーが第2のパレットと共に下降された後に、前記パレット搬出工程及びパレット移送工程と同時に前記トレー移送工程及びワーク移載工程を行うことを特徴とする。

【0010】

【作用】本発明の移載方法によって空トレーにワークの

投入を行う場合には、まず、パレット搬入手段によって第1のパレットと共に複数の空トレーを搬入する。ここで、予めトレー移送手段に支持された空トレーを所定位置に移送し、所定位置ではワーク移載工程によって、空トレーへのワークの投入を行う。このようなワーク移載工程を行っている間に前記第1のパレットを搬入した後、第1パレット昇降手段によって空トレーを第1のパレットに積み重ねられた状態で上昇させる。上昇した第1のパレットに積み重ねられた空トレーのうち最上部の空トレーをトレー移送手段によって所定位置に移送する。

【0011】ここで、第1パレット昇降手段により、第1のパレットを空トレーの一枚分が上昇する。

【0012】そして、前記トレー移送手段によって所定位置に移送された空トレーに対してワークの投入を行う。ワーク移載工程による作業が終了した後、実トレーは、その直下位置で第2パレット昇降手段に保持された第2のパレット上に載置される。

【0013】ここで、第2パレット昇降手段により、第2のパレットを実トレーの一枚分を下降する。

【0014】以上の作業を繰り返して、第1のパレットに積み重ねられていた空トレーを実トレーとし、該実トレーを順次第2のパレットに移載して積み重ねる。

【0015】そして、第1のパレットに積み重ねられていた空トレーのうち最下部の空トレーを除いて実トレーとして第2のパレットに移載されたとき、第2パレット昇降手段により、積み重ねられた実トレーと共に第2のパレットを下降してパレット搬出手段によって搬出する。

【0016】その後、第1のパレット上に残された空トレーを前記トレー移送手段に支持し、次いでトレーが載置されていない第1のパレットを第1パレット昇降手段により下降し、パレット移送工程によって第2パレット昇降手段の下部に移送する。このとき、トレー移送手段に支持された空トレーを所定位置に移送し、所定位置ではワーク移載工程によって、空トレーへのワークの投入を行う。これにより、ワーク移載工程を行いつつパレット移送工程を行うことを可能とする。

【0017】また、本発明の移載方法によって実トレーからワークの払出しを行う場合には、前記と同様にして、パレット搬入手段によって所定枚数の実トレーを搬入し、第1のパレットに積み重ねられていた実トレーのうち最下部の実トレーを除く他の実トレーからワークを払出した後、所定枚数の空トレーをパレット搬出手段によって搬出する。このとき、第1のパレット上に残された実トレーが前記トレー移送手段に支持されており、ワーク移載工程を行いつつパレット移送工程を行うことを可能とする。

【0018】

【実施例】本発明の一実施例を図面に基づいて説明す

る。

【0019】本実施例のワークの移載装置は、ワークである缶蓋を整列して載置可能な空トレーをパレット上に所定枚数積み重ねて搬入し、空トレーを移載しつつ空トレーに缶蓋を投入して実トレーとし、そのトレーを再び他のパレットに所定枚数積み重ねて搬出するためのものである。

【0020】図中、1は空トレーaが積み重ねられた第1のパレットb<sub>1</sub>を搬入するパレット搬入手段、2は搬入された第1のパレットb<sub>1</sub>を空トレーaと共に昇降する第1パレット昇降手段、3は第1パレット昇降手段2により上昇された空トレーaのうち最上部の空トレーaを缶蓋Wの移載位置に向かって水平方向に移送するトレー移送手段、4はトレー移送手段3によって缶蓋Wの移載位置に移送された空トレーaに缶蓋Wを投入する缶蓋移載手段、5は缶蓋Wの移載位置の直下で第2のパレットb<sub>2</sub>を上昇させて、缶蓋Wの移載が終了した実トレーa'を第2のパレットb<sub>2</sub>上に載置する第2パレット昇降手段、6は第2のパレットb<sub>2</sub>上に積み重ねられた実トレーa'を第2のパレットb<sub>2</sub>と共に搬出するパレット搬出手段、7は第1パレット昇降手段2の下部から第2パレット昇降手段5の下部にパレットb<sub>1</sub>のみを移送するパレット移送手段である。

【0021】前記の各部を詳細に説明する。

【0022】図1及び図2に示すように、パレット搬入手段1は、図示しない駆動装置によってパレットbの搬送方向に駆動されるローラコンベア8と、その終端に搬送されたパレットbの先端側面を係脱自在に係止して停止させるパレット停止装置9とを備えている。該パレット停止装置9はパレットbの先端側面に当接する当接部材10と、該当接部材10を出没させるシリンダ11とによって構成されている。該パレット停止装置9は、パレットbが搬入された後に後続のパレットbをパレット搬入手段1のローラコンベア8上で停止させる。

【0023】第1パレット昇降手段2は、パレット搬入手段1のローラコンベア8から連続する位置に設けられたローラコンベア12と、該ローラコンベア12を支持する昇降自在の支持部材13と、該支持部材13を昇降させるパレット昇降装置14とを備えている。ローラコンベア12の終端には、パレットbの左右側面に当接する当接板15と、パレットbの先端側面に当接するパレット係止装置16とが設けられている。該パレット係止装置16は、前記のパレット搬入手段1のパレット停止装置9と同様に構成されており、パレットbの先端側面に当接する当接部材17と、その当接部材17を出没させるシリンダ18とによって構成されている。該パレット係止装置16は、搬入されたパレットbを第1パレット昇降手段2上で係止する。パレット昇降装置14は、螺杆19と、ギアボックス20を介して螺杆19を回転させるモータ21とによって構成され、螺杆19の回転

によって案内ロッド22に沿って支持部材13が昇降される。

【0024】第2パレット昇降手段5は、第1パレット昇降手段2と同様の構成とされており、第1パレット昇降手段2のローラコンベア12に連続する位置に設けられたローラコンベア23と、該ローラコンベア23を支持する昇降自在の支持部材24と、該支持部材24を昇降させるパレット昇降装置25とを備えている。ローラコンベア23の終端には、パレットbの先端側面に当接する出沒自在の当接部材26と、この当接部材26を出沒させるシリンダ27とによって構成されるパレット係止装置28が設けられている。また、パレット昇降装置25のモータ29によってギアボックス30を介して螺杆31を回転駆動することによって、ローラコンベア23を支持する支持部材24が案内ロッド32に沿って昇降される。

【0025】トレー移送手段3は、図1及び図2に示すように、第1パレット昇降手段2の頂部と、第2パレット昇降手段5の頂部とを水平に連結して設けられており、空トレーaの移送方向に延びる一対の案内レール33、34と、両案内レール33、34に沿って往復摺動する摺動部材35、36と、両摺動部材35、36に設けられて空トレーaを両側から係止する出沒自在の係止部材37とによって構成されている。

【0026】摺動部材35、36は、図3に示すように、互いに対向して図示しない駆動装置によって第1パレット昇降手段2の頂部と第2パレット昇降手段5の頂部との間を往復移動する。係止部材37は連結部材37aに一体に連結されており、連結部材37aは、摺動部材35、36に固定されたシリンダ38のピストンロッド39の収縮によって係止部材37を空トレーaの両側部に向かって突出させる。そして、空トレーaの両側部に形成された係止穴cに係止ピン40を挿入することによって、空トレーaを摺動部材35、36と一体に連結する。

【0027】缶蓋移載手段4は、図2に示すガイドシュート41に沿って移送された缶蓋Wを所定枚数ごとに把持する把持装置42を備えている。図1、図2及び図4(a)に示すように、把持装置42は、空トレーaの缶蓋Wの配列方向に延設された一対の案内レール43に沿って移動する移動部材44と、該移動部材44に昇降自在に支持された昇降部材45とからなる移動手段46に支持されている。

【0028】移動部材44は、両案内レール43の間に延設された螺杆47の回転によって移動される。螺杆47は図示しない駆動装置によって回転される。また、昇降部材45の昇降は、移動部材44に設けられた一対の案内レール51に沿って図示しない駆動装置によって行われる。

【0029】また、把持装置42は、一対の把持部材4

8を開閉することによって缶蓋Wを把持し、詳しくは、図4(b)に示すように、シリンダ49のピストンロッド50の伸縮によって、揺動自在に支持された両把持部材48が開閉される。

【0030】パレット搬入手段6は、図1及び図2に示すように、パレット搬入手段1と同様に構成されており、図示しない駆動装置によってパレットbの搬送方向に駆動されるローラコンベア52を、第2パレット昇降手段5のローラコンベア23の下降位置において連続する位置に備えている。

【0031】また、パレット移送手段7は、第1パレット昇降手段2のローラコンベア12と第2パレット昇降手段5のローラコンベア23とが共に下降位置で連続する状態となったときに形成される。

【0032】次に、以上のように構成した本実施装置による缶蓋Wの移載工程を、模式的に示す図5及び図6に従って説明する。

【0033】図5(a)に示すように、初期状態では、トレー移送手段3上に一つの空トレーa<sub>1</sub>を設けておく。また、第2パレット昇降手段5のローラコンベア23上には、第2のパレットb<sub>2</sub>を設けておく。

【0034】そして先ず、パレット搬入手段1によって缶蓋Wが搭載されていない空トレーaが積み重ねられた第1のパレットb<sub>1</sub>を搬入する。同時に、トレー移送手段3上の空トレーa<sub>1</sub>を缶蓋移載手段4に向かって移送し、第2のパレットb<sub>2</sub>をパレット昇降装置25によって上昇させる。

【0035】次いで、図5(b)に示すように、空トレーa<sub>1</sub>に缶蓋移載手段4によって缶蓋Wを投入する。即ち、図2に示すガイドシュート41に沿って移送された缶蓋Wを把持装置42が把持し、空トレーa<sub>1</sub>に整列して載置する作業が繰替えされることによって、空トレーa<sub>1</sub>に缶蓋Wが搭載される。

【0036】続いて、図6(a)に示すように、第1パレット昇降手段2のパレット昇降装置14によって、第1のパレットb<sub>1</sub>が複数の空トレーaを積み重ねられた状態で上昇される。そして、上昇した第1のパレットb<sub>1</sub>に積み重ねられた空トレーaのうち最上部の空トレーaがトレー移送手段3に受け渡される。このとき、図2及び図3に示す係止部材37が空トレーaを係止し、摺動部材35、36が案内レール33、34に沿って缶蓋Wの移載位置に移動し、それに伴って空トレーaが缶蓋Wの移載位置に移送される。このように、第1パレット昇降手段2による第1のパレットb<sub>1</sub>の上昇によって、トレー移送手段3に空トレーaを投入する。

【0037】そして、前記した空トレーa<sub>1</sub>への缶蓋Wの移載と同様にして空トレーaへの缶蓋Wの投入が完了した後、その空トレーa'を第2のパレットb<sub>2</sub>が受け止めて載置する。このとき、空トレーa'が載置された第2のパレットb<sub>2</sub>は、第2パレット昇降手段5のパレ

ット昇降装置25によって、実トレーa'一枚分の寸法だけ下降して待機する。このように、空トレーaへの缶蓋Wの投入時に、実トレーa'の直下位置に既に第2のパレットb2を待機させることができるので、迅速な空トレーaへの缶蓋Wの移載を実現することができる。

【0038】以上の作業を繰り返して、第1のパレットb1に積み重ねられた空トレーaを、順次缶蓋Wの投入をして実トレーa'として第2のパレットb2に積み重ね移載する。

【0039】そして、第1のパレットb1上の最下部の空トレーa2を除く全ての空トレーaに缶蓋Wを投入して実トレーa'にして第2のパレットb2に積み重ねられる。その後、図6(b)に示すように、第1のパレットb1から空トレーa2をトレー移送手段3に受け渡す。次いで、第1パレット昇降手段2のパレット昇降装置14によって、第1のパレットb1が下降される。

【0040】続いて、図7(a)に示すように、第2のパレットb2は、第2パレット昇降手段5からパレット搬出手段6のローラコンベア52によって搬出される。同時に、第1のパレットb1が、前記パレット移送手段7として連続して位置されたローラコンベア12、23によって第1パレット昇降手段2から第2パレット昇降手段5まで移送され、且つ第1パレット昇降手段2上には、パレット搬入手段1によって缶蓋Wが搭載されていない空トレーaが積み重ねられた他の後続のパレットb3が搬入される。

【0041】そしてこのような、各パレットb1、b2、b3の移動時には、図7(a)及び(b)に示すように、トレー移送手段3及び缶蓋移載手段4によって前記空トレーa2の移送及び缶蓋Wの投入が行われ、各パレットb1、b2、b3の移動に影響を受けることなく缶蓋Wの投入を続けることができるので、極めて効率のよい缶蓋Wの移載を行うことができる。

【0042】その後、以上のような作業を繰り返して、第1パレット昇降手段2上の他のパレットb3の空トレーaへの缶蓋Wの投入及び、パレットb1への実トレーa'の移載が行われる。

【0043】なお、前記の実施例においては、予めトレー移送手段3上に一つの空トレーa1を設けておき、缶蓋Wが載置されていない空トレーaを第1のパレットb1上に積み重ねて搬入し、該空トレーaに缶蓋Wを投入し、缶蓋Wが載置された実トレーa'を第2のパレットb2に積み重ねて搬出するが、予めトレー移送手段3上に缶蓋Wが載置された状態の一つの実トレーa1'を設

けておくと共に、実トレーa'を積み重ねた第1のパレットb1を搬入し、該実トレーa'から缶蓋Wを払出し、缶蓋Wが払出された空トレーaを第2のパレットb2に積み重ねて搬出してもよい。

【0044】この場合には、前記の実施例における缶蓋移載手段4によって、実トレーa'上の缶蓋Wの払出し作業を行えばよい。即ち、トレー移送手段3により缶蓋Wの移載位置に移送された実トレーa'上の缶蓋Wを、把持装置42によって把持し、前記ガイドシュート41上に移載すればよい。

【0045】

【発明の効果】以上のことから明らかなように、本発明によれば、第1パレット昇降手段によって空トレーを積載したパレットを上昇させて、その最上部の空トレーをトレー移送手段によって移送し、第2パレット昇降手段によって実トレーが積載可能なパレットを上昇させて、ワーク移載手段によってワークが移載された実トレーを受け取ってパレット上に積み重ねるので、複数段に積み重ねられた空トレーへのワークの投入、又は、複数段に積み重ねられた実トレーからのワークの払出しを迅速に行うことができる。

【0046】更に、予め空トレー或いは実トレーを前記トレー移送手段に支持させておくことにより、パレットの搬入、移送、搬出の各工程を行っていても、それらの工程に影響をうけることなくトレーに対するワークの移載を続けることができるので、複数段に積み重ねられた空トレーへのワークの投入、又は、複数段に積み重ねられた実トレーからのワークの払出しを極めて効率良く行うことができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明を実施する装置の説明的側面図。

【図2】図1のII-II線断面説明図。

【図3】トレー移送手段の説明図。

【図4】缶蓋移載手段の説明図。

【図5】本実施例の工程を示す説明図。

【図6】図5に続く本実施例の工程を示す説明図。

【図7】図6に続く本実施例の工程を示す説明図。

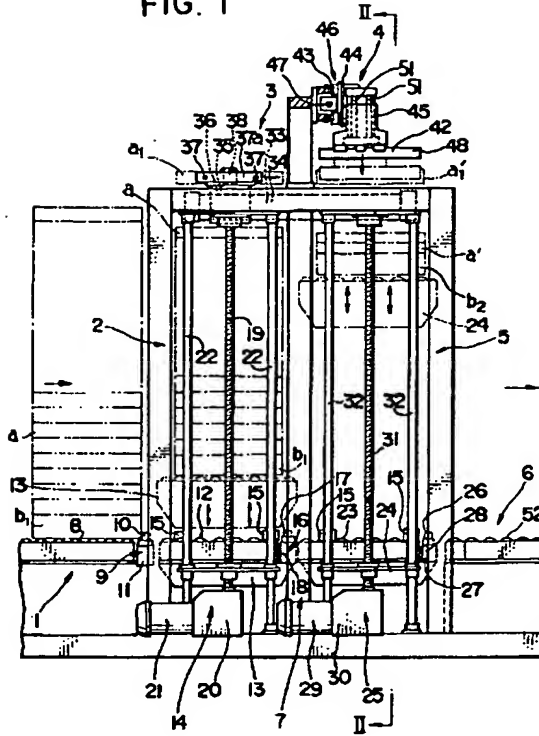
【図8】従来のワークの移載装置を示す説明図。

【符号の説明】

1…パレット搬入手段、2…第1パレット昇降手段、3…トレー移送手段、5…第2パレット昇降手段、6…パレット搬出手段、a、a1、a2…空トレー、a'、a1'…実トレー、b1、b2、b3…パレット、w…缶蓋(ワーク)。

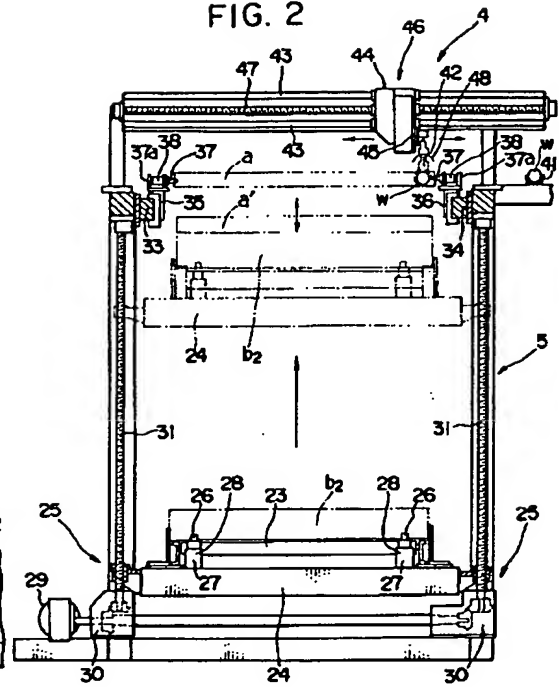
【図1】

FIG. 1



【図2】

FIG. 2



【図4】

【図3】

FIG. 3

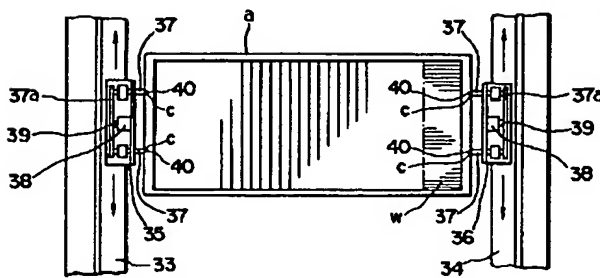


FIG. 4(a)

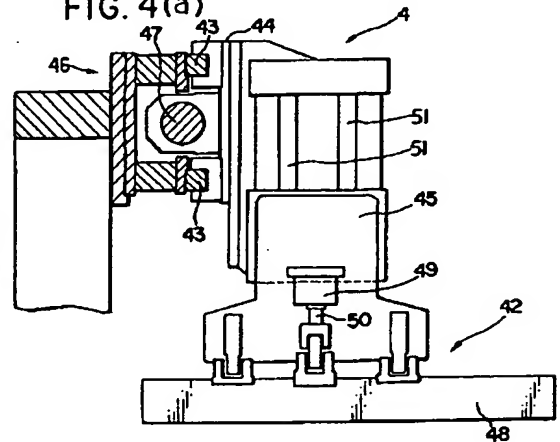
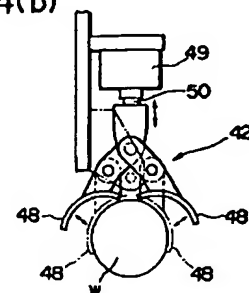
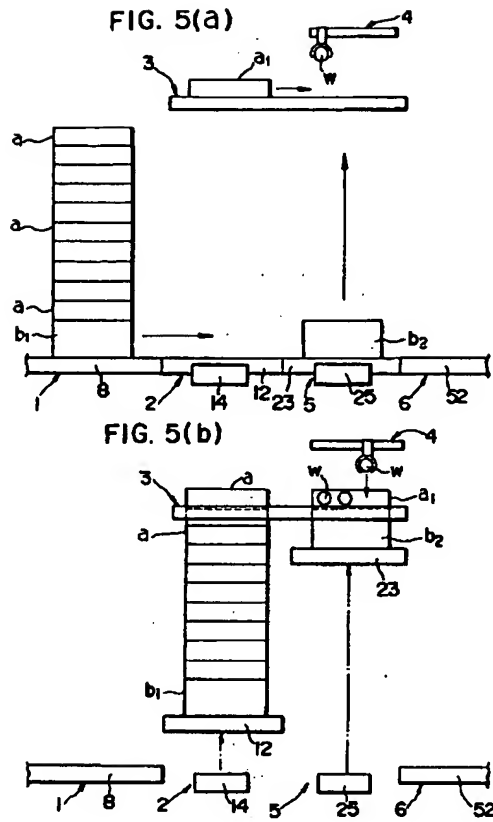


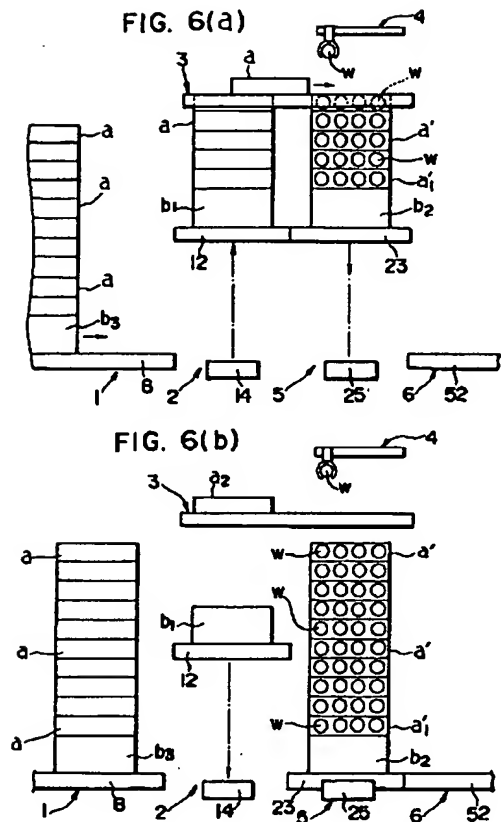
FIG. 4(b)



【図5】

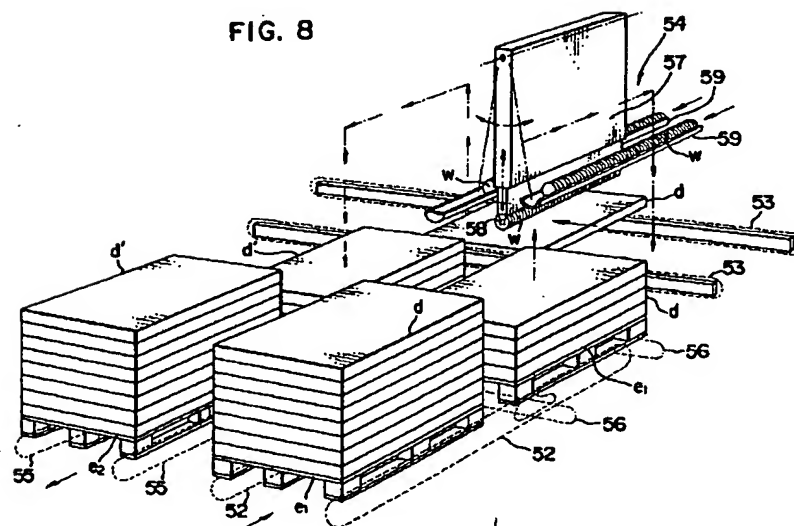


【図6】

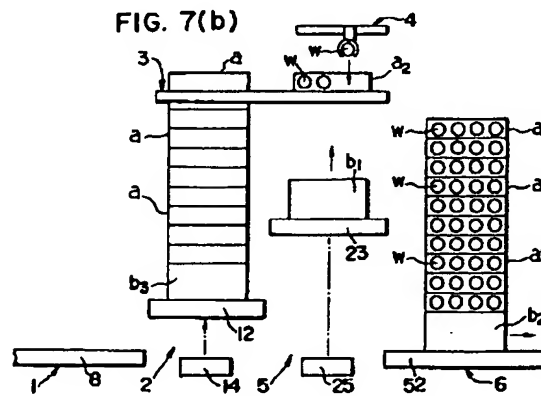
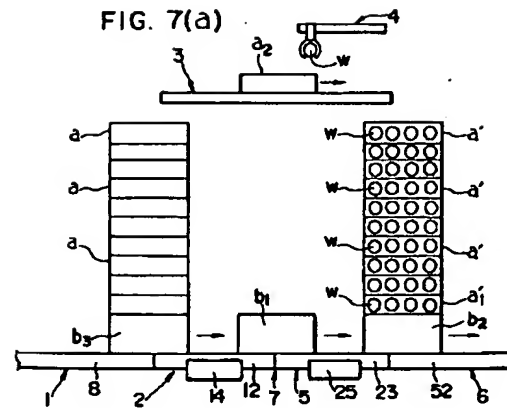


【図8】

FIG. 8



【図7】



フロントページの続き

(51) Int. Cl. 5

B 65 G 59/02

// B 65 G 47/52

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

Z 7018-3F

C 8010-3F

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☒ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☒ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**